

СТАНДАРТИЗАЦИЯ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Abstract: In the paper the brief review of international organizations on standardization in the field of information technologies is presented. The organizational structure of International Organization for Standardization (ISO) is presented. The types of wares (international standard, technical specification, technical report, publicly available specification, international workshop agreement), which organization develops are indicated.

Key words: ISO, ISO standards, software, life cycle.

Анотація: У статті представлено короткий огляд міжнародних організацій по стандартизації у сфері інформаційних технологій. Приведена організаційна структура міжнародної організації по стандартизації International Organization for Standardization (ISO). Вказані види виробів (міжнародні стандарти, технічні специфікації, технічні звіти, публічно доступні специфікації, міжнародні домовленості), які розбудовує ISO.

Ключові слова: ISO, стандарти ISO, програмне забезпечення, життєвий цикл.

Аннотация: В статье представлен краткий обзор международных организаций по стандартизации в сфере информационных технологий. Приведена организационная структура международной организации по стандартизации International Organization for Standardization (ISO). Указаны виды изделий (международные стандарты, технические спецификации, технические отчеты, публично доступные спецификации, международные соглашения), которые развивает ISO.

Ключевые слова: ISO, стандарты ISO, программное обеспечение, жизненный цикл.

1. Введение

Эффективные системы XXI века представляются немислимыми без использования информационных технологий. К сожалению, именно в области компьютеризации, разработки и производства средств информационных технологий украинская промышленность существенно отстает от развитых стран. Указанное обстоятельство заставляет по-новому взглянуть на роль стандартизации в разрешении практических проблем создания и эксплуатации современных сложных систем различного функционального назначения.

Разработку больших проектов может проводить крупная организация или кооперация из нескольких организаций. Естественно, в этих условиях разработка и сопровождение создаваемого программного обеспечения (ПО) немислима без совокупности нормативно-методических документов, регламентирующих различные аспекты процессов деятельности всех участников, регламентов и методик их взаимодействия на различных этапах жизненного цикла ПО. Комплекс таких документов называют нормативно-методическим обеспечением (НМО).

2. Концептуальные основы нормативно-методического обеспечения

Базой для формирования НМО являются международные и национальные стандарты в области информационных технологий. В связи с тем, что национальные стандарты разрабатывались более 20 лет назад, многие положения этих документов к настоящему времени морально устарели. Поэтому нормативно-методическую базу создания, сопровождения и развития современных информационных систем (ИС) целесообразно формировать на основе использования международных стандартов, введенных в действие в 90-х годах.

НМО устанавливает единую нормативную и методическую основу для взаимодействия по организационным и техническим вопросам всех участников процесса разработки, внедрения, сопровождения и эксплуатации ПО. Следование требованиям НМО позволит создавать

информационные системы, которые отличает высокое качество, сопровождаемость, соответствие требованиям международных стандартов в области информационных технологий, а также снизить совокупные затраты на создание и использование программного обеспечения. Все документы, входящие в пакет НМО, должны быть регламентированы по:

- статусу (международный, национальный, отраслевой, предприятия);
- виду (стандарт, руководящий документ, инструкция, методика, положение и т.д.);
- области действия (заказчик, подрядчик, проект в целом);
- объекту (стадии работ, процессы жизненного цикла, этапы работ, роли персонала, проектные и программные документы, метрики измерений качества и сложности работ).

Нормативно-методическая документация в первую очередь должна регламентировать и методически поддерживать процессы жизненного цикла ПО, а именно:

- планирование проектных работ, управление графиком и ресурсами для их выполнения;
- метрики и методики оценки трудоемкости проведения работ на всех стадиях выполнения проекта;
- управление рисками;
- управление качеством ПО;
- управление требованиями;
- конфигурационное управление;
- проектирование и разработка;
- управление изменениями;
- тестирование ПО;
- порядок испытаний;
- документирование;
- создание и производство;
- распространение и продажа;
- эксплуатация;
- сопровождение и мониторинг;
- снятие с эксплуатации (утилизация);
- и многие другие.

Методическое обеспечение должно поддерживать определенную комплексную методологию эффективного ведения работ. Методическое обеспечение должно формироваться по процессам, регламентам, операциям и ролям в целях определения наиболее эффективных приемов работы и обеспечения качества. Как правило, методическое обеспечение должно быть поддержано инструментальными средствами, которых в настоящее время разработано довольно много, но практически каждое из них имеет ряд недостатков и ограничений. Тем не менее, использование инструментальных средств даже на отдельных этапах работ дает свое преимущество.

Современные ИС строятся как открытые распределенные системы обработки данных с архитектурой "клиент-сервер". Жизненный цикл (ЖЦ) систем этого класса в значительной мере определяется жизненным циклом прикладного программного обеспечения, так как оно составляет

основную долю затрат на создание, сопровождение и развитие ИС, а продолжительность ЖЦ ПО превышает сроки морального и физического старения технических средств. Концептуальные основы нормативной базы, основанные на современных международных стандартах, учитывают необходимость совместного рассмотрения жизненных циклов информационных систем и программного обеспечения с учетом отработки как управленческих, так и технических вопросов комплексных проектов, выполняемых совместно несколькими организациями.

3. Международные организации по стандартизации в сфере информационных технологий

Набор стандартов, регламентирующих различные аспекты жизненного цикла ПО и вовлеченных в него процессов, развивают ряд международных организаций, национальных и региональных институтов (в основном, американских и европейских, поскольку именно они оказывают наибольшее влияние на развитие технологий разработки программного обеспечения во всем мире):

- ISO – International Organization for Standardization, Международная организация по стандартизации [1];
- IEC – International Electrotechnical Commission, Международная Электротехническая Комиссия [2];
- IEEE – Institute of Electrical and Electronic Engineers, Институт инженеров по электротехнике и электронике [3];
- EIA – Electronic Industries Alliance, Ассоциация электронной промышленности [4];
- ANSI – American National Standards Institute, Американский национальный институт стандартов [5];
- SEI – Software Engineering Institute, Институт программной инженерии [6];
- ECMA – European Computer Manufacturers Association, Европейская ассоциация производителей компьютерного оборудования [7].

На примере ISO дадим краткую характеристику (представление) международным организациям по стандартизации. ISO развивает международные стандарты для всех секторов промышленности, за исключением телекоммуникационной, электротехнической и электронной отраслей [1]. Разработку стандартов для этих двух направлений обеспечивают IEC и Международный Союз Телекоммуникаций ITU (International Telecommunications Union) [2].

Международная организация ISO начала функционировать 23 февраля 1947 года как добровольная, неправительственная организации. Она была учреждена в 1946 году на основе достигнутого соглашения между представителями 25-ти индустриально развитых стран о создании организации, обладающей полномочиями координировать на международном уровне разработку различных промышленных стандартов и осуществлять процедуру принятия их в качестве международных стандартов.

Основная цель создания ISO – развитие стандартизации в мировом масштабе для обеспечения международного товарообмена и взаимопомощи, а также для расширения сотрудничества в областях интеллектуальной, научной, технической и экономической деятельности. Стандарты ISO, аккумулирующие передовой научно-технический опыт многих стран,

нацелены на обеспечение единства требований к продукции, являющейся предметом международного товарообмена, включая взаимозаменяемость комплектующих изделий, единые методы испытаний и оценки качества изделий. Пользователи международных стандартов ISO – промышленные и деловые круги, правительственные и неправительственные организации, потребители и общество в целом.

Глобализация торговли, стремительное развитие новейших технологий и коммуникационных систем несут реальную угрозу как безопасности окружающей среды, так и здоровью человечества. В наши дни необходимо проводить испытания сложной продукции на ее соответствие требованиям технических регламентов с точки зрения ее безопасности, угрозы для здоровья или окружающей среды до поступления продукции на реализацию. За время существования ISO разработала и продолжает совершенствовать тысячи стандартов, на соответствие которым оценивается продукция, а также стандартные методы испытаний, применение которых способствует преемственности и упорядоченности в деле оценки соответствия во всем мире. В стратегии последних лет ISO уделяет особое внимание торгово-экономической деятельности, требующей разработки соответствующих решений в интересах рынка, и оперативной модели, позволяющей в полной мере использовать потенциал информационных технологий и коммуникационных систем, учитывая при этом интересы развивающихся стран и формирование глобального рынка на равноправных условиях.

Стандарты ISO, собственно, носят рекомендательный характер, однако многие из них более чем в 90 странах приняты в качестве национальных стандартов. В Украине в настоящее время в качестве государственных стандартов утверждены некоторые стандарты разных серий ISO. Стандарты ISO облегчают международную торговлю, содействуют распространению технологий, помогают гарантировать качество, экологию, безопасность, надежность, совместимость, эффективность, производительность и другие жизненные характеристики изделий, услуг, производства. Серия системных стандартов ISO 9000 по основам управления качеством продукции нашла всемирное применение.

На настоящий момент в состав ISO входят 157 членов, которые делятся на три категории: основные члены, корреспонденты и абоненты.

Основные члены ISO представлены только одним, как правило, головным национальным органом по стандартизации страны-участницы. Основные члены имеют право участия в деятельности любого технического или политического комитета ISO.

Корреспондентское членство было установлено для стран, у которых деятельность по разработке национальных стандартов еще не достаточно хорошо развита. Корреспонденты не принимают активного участия в разработках технических и политических комитетов ISO, но имеют право получать полную информацию о работах по интересующим их направлениям.

Абонентское членство было установлено для стран с развивающейся экономикой. Абоненты платят членские взносы в уменьшенных размерах, которые, однако, позволяют им поддерживать контакты с ISO и быть в курсе процессов, происходящих в области развития и использования международных стандартов.

ISO организована как международная сеть национальных органов по стандартизации стран во всех регионах мира и работает в партнерстве со многими международными организациями, такими, как например, Организация Объединенных Наций и ее профильные комитеты, Мировая Торговая Организация и некоторыми другими. ISO является одним из учредителей Международного Экономического Форума (World Economic Forum) и постоянно расширяет сотрудничество с неправительственными организациями. Технические комитеты ISO поддерживают официальные отношения более чем с 600 международными организациями, которые дополняют сеть его официальных членов.

Многие из членов ISO также являются членами региональных организаций по стандартизации. Это позволяет ISO развивать международные стандарты с учетом региональных и национальных особенностей практически всех регионов мира. ISO признала семь региональных организаций по стандартизации, представляющих Африку, Арабские страны, СНГ, Европу, Латинскую Америку, Юго-Восточную Азию и Тихоокеанский регион. Это признание основано на обязательстве региональных организаций и их членов принять стандарты ISO, по возможности, без изменения, как национальные (государственные) стандарты, и инициировать разработку необходимых стандартов только в том случае, если никакие соответствующие ISO стандарты не пригодны для непосредственного применения.

Разработка стандартов в ISO осуществляется профильными техническими комитетами TC (Technical Committees), которые получают исходную информацию от широкого ряда соответствующих комиссий национального, регионального и международного уровней.

Есть пять видов изделий, развиваемых ISO:

Международный Стандарт IS (International Standard) обеспечивает правила, директивы или характеристики для действий или для их результатов, нацеливающихся на достижение оптимальной степени упорядоченности в предоставленном контексте.

Техническая Спецификация TS (Technical Specification) направлена на будущее и издается для непосредственного использования с целью обеспечить обратную связь с пользователями для принятия решения о преобразовании его в последующем в международный стандарт.

Технический Отчет TR (Technical Report) содержит информацию различного вида о предыдущих двух публикациях. Он может содержать информацию, например, о современном состоянии стандарта или отчета, о возможных путях их развития или адаптации к современным условиям.

Публично Доступная Спецификация PAS (Publicly Available Specification) издается, чтобы ответить на срочную рыночную потребность, представляя или согласованное мнение экспертов в пределах рабочей группы, или соглашение организации, внешней по отношению к ISO. Так же, как и техническая спецификация, она издается для непосредственного использования и как средство для обратной связи с пользователями с целью возможного преобразования его в последующем в международный стандарт.

Международное Соглашение IWA (International Workshop Agreement) – это документ, который разрабатывается не техническим комитетом, а рыночными игроками в режиме “открытого обсуждения” под руководством ISO. Изданное соглашение включает указание организаций,

вовлеченных в его развитие, и в последующем также может быть преобразовано в другую форму изделия ISO, или может прекратить свое существование.

На официальном сайте ISO стандарты сгруппированы либо по коду темы в соответствии с международной классификацией для стандартов ICS (International classification for Standards), либо по названию технического комитета (ТС), ответственного за подготовку и/или обслуживание стандарта.

Существует много объединенных международных стандартов, таких как, например, ISO/IEC. Такие стандарты или принадлежат объединенному комитету JTC 1, или были разработаны в тесной кооперации соответствующих комитетов двух организаций ISO и IEC.

По направлению информационных технологий за развитие и синхронизацию стандартов отвечает объединенный технический комитет JTC 1 (Joint Technical Committee 1 – Information Technology) двух организаций ISO и IEC, который имеет значительное число узкопрофильных подкомитетов SC (Subcommittee). В частности, один из них JTC 1/SC7 – Software and systems engineering отвечает за развитие стандартов по программному обеспечению. По теме эта же группа стандартов объединена под кодом 35 – Information technology. Office machines, которая разбита на узкопрофильные подгруппы, такие как, например, 35,080 – Software, 35,110 – networking, 35,140 – Computer graphics и многие другие.

За развитие и синхронизацию стандартов широко известной серии ISO 9000 отвечает технический комитет TC 176/SC1. На базе стандартов этой серии технический комитет JTC 1/SC7 разработал группу стандартов ISO 9126, регламентирующих качество программного обеспечения.

4. Выводы

Современная система стандартов чрезвычайно обширна и развивается быстрыми темпами. Количество стандартизованных документов исчисляется четырехзначными числами. Поэтому для эффективной работы с такой массой документов необходимо использовать методы классификации и систематизации стандартов. В свою очередь, информационные технологии широко интегрированы в современную экономику и промышленность. Для конкурентоспособности сложных информационных систем и возможности их успешного экспорта они должны соответствовать требованиям международных стандартов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. <http://www.iso.org>.
2. <http://www.iec.ch>.
3. <http://ieeexplore.ieee.org>.
4. <http://www.eia.org>.
5. <http://www.ansi.org>.
6. <http://www.sei.cmu.edu>.
7. <http://www.ecma-international.org>.

Стаття надійшла до редакції 12.11.2008